

Japan Patent Office
Utility Model Laying-Open Gazette

Utility Model Laying-Open No. 61-204177
Date of Laying-Open: December 23, 1986
International Class(es): F28D 15/02

Title of the Invention: Separate Heat Exchanger
Utility Model Appln. No. 60-87407
Filing Date: June 10, 1985
Inventor(s): Yuichi Kimura
Applicant(s): FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.

* * * * *

What is claimed is:

1. An apparatus in which both header pipes of an evaporator and a condenser separately arranged that are associated with vapor are connected together by a vapor transfer pipe and those of the evaporator and the condenser that are associated with a condensate are connected by a condensate circulation pipe, and internally a working fluid is enclosed to exchange heat as the working fluid alters in phase, a separate heat exchanger characterized in that at least one connection of the vapor transfer pipe and condensate transfer pipe is connected to an extraction pipe provided to the header pipe at at least two locations.

公開実用 昭和61-204177

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-204177

⑬ Int.Cl.⁴

F 28 D 15/02

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7380-3L

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月23日

審査請求 有 (全 頁)

⑮ 考案の名称 セパレート型熱交換装置

⑯ 実 願 昭60-87407

⑰ 出 願 昭60(1985)6月10日

⑱ 考 案 者 木 村 裕 一

横浜市西区西平沼町6-1 古河電気工業株式会社横浜電
線製造所内

⑲ 出 願 人 古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 箕 浦 清

明 細 書

1. 考案の名称 セパレート型熱交換装置

2. 実用新案登録請求の範囲

分離して配置した蒸発部と凝縮部の蒸気側の両ヘッダー管を蒸気輸送管で連結し、凝縮液側の両ヘッダー管を凝縮液還流管で連結し、内部に作動液を封入し、作動液の相変態により熱交換を行なう装置において、蒸気輸送管と凝縮輸送管のヘッダー管との接続の一つ以上を、ヘッダー管の2ヶ所以上に取り出し管を設けて、これに接続することを特徴とするセパレート型熱交換装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案はセパレート型熱交換装置に関し、特に蒸発部と凝縮部の多数の伝熱管に、作動液及び蒸気の供給、排出を均一化したものである。

従来の技術

一般にセパレート型熱交換装置は、第3図に

示すように上部の蒸気側ヘッダー管(3a)(3b)と下部の凝縮液側ヘッダー管(4a)(4b)との間に多数の伝熱管(5)を取付けて縦型蒸発部(1)と縦型凝縮部(2)を形成し、これを離れた位置に配置して蒸気側の両ヘッダー管(3a)(3b)を蒸気輸送管(6)で連結し、凝縮液側の両ヘッダー管(4a)(4b)を凝縮液還流管(7)で連結し、内部に作動液を封じて、高さ関係により自然循環させるか、又はポンプにより強制循環させ蒸発部(1)で作動液を蒸発させ、凝縮部(2)で凝縮させることにより熱交換を行なわせるものである。

考案が解決しようとする問題点

セパレート型熱交換装置はヒートパイプの原理を応用したもので、蒸発部と凝縮部が離れていても、作動液の還流が良好で優れた熱交換特性を示す。しかしながら実際の運転において、蒸発部と凝縮部におけるヘッダー管と蒸気輸送管又は凝縮液還流管の連結部から離れた伝熱管では、作動液や蒸気の供給、排出が流路抵抗により大きく阻害され、特に装置の大型化に伴い

連結部から離れた伝熱管への蒸気や作動液の分配、集合が管路内の抵抗により均一に行なわれず、熱交換装置の性能を低下する欠点がある。

問題点を解決するための手段

本考案はこれに鑑み種々検討の結果、多数の伝熱管に作動液や蒸気を均一かつスムーズに供給、排出することができるセパレート型熱交換装置を開発したもので、分離して配置した蒸発部と凝縮部の蒸気側の両ヘッダー管を蒸気輸送管で連結し、凝縮液側の両ヘッダー管を凝縮液還流管で連結し、内部に作動液を封入し、作動液の相変態により熱交換を行なう装置において、蒸気輸送管と凝縮液還流管のヘッダー管との接続の一つ以上を、ヘッダー管の2ヶ所以上に取り出し管を設けて、これに接続することを特徴とするものである。

作用

蒸気輸送管と凝縮液還流管のヘッダー管との接続の一つ以上を、ヘッダー管の2ヶ所以上に取り出し管を設け、これに接続することにより、

伝熱管への蒸気及び作動液の供給、排出が均一化し、しかも二相流状態となつても、2ヶ所以上の取出し管によりほぼ完全に分離されるため、全体的な管路抵抗が減少し、熱交換装置の性能を向上することができる。

実施例

第1図は本考案による縦型のセパレート型熱交換装置の一実施例を示すもので、上部の蒸気側ヘッダー管(3a)(3b)と下部の凝縮液側ヘッダー管(4a)(4b)の間に多数の伝熱管(5)を取付け、各ヘッダー管(3a)(3b)(4a)(4b)に離れた位置から突出する2個の取出管(8a)(8b)(9a)(9b)を設け、これに追加ヘッダー(10a)(10b)(11a)(11b)を取付けて縦型蒸発部(1)と縦型凝縮部(2)を形成し、これを離れた位置に配置して蒸気側追加ヘッダー(10a)(10b)間を蒸気輸送管(6)で連結し、凝縮液側追加ヘッダー(11a)(11b)間を凝縮液還流管(7)で連結したもので、内部に作動液を封入し、これを高さ関係により自然循環させ、作動液を蒸発部で蒸発させ、凝

凝縮部で凝縮させることにより熱交換を行なわせる。

第2図は本考案による横型蒸発部と縦型凝縮部を連続したセパレート型熱交換装置の一実施例を示すもので、蒸気側ヘッダー管(3'a)と凝縮液側ヘッダー管(4'a)の間に多数の伝熱管(5')を水平状に取付け、両ヘッダー管(3'a)(4'a)に離れた位置から突出する2個の取出し管(8'a)(9'a)を設け、これに追加ヘッダー管(10'a)(11'a)を取付けて横型蒸発部(1')を形成し、これと第1図に示す縦型凝縮部(2)を離れた位置に配置して、蒸気側追加ヘッダー(10'a)(10b)間を蒸気輸送管(6)で連結し、凝縮液側追加ヘッダー(11'a)(11b)間を凝縮液還流管(7)で連結し、内部に作動液を封入しこれを高さの関係により自然循環させて作動液を蒸発部で蒸発させ、凝縮部で凝縮させることにより熱交換を行なわせる。

これ等本考案装置は従来のヘッダー管にそれぞれ1本の蒸気輸送管や凝縮液還流管を接続する装置に比べ各伝熱管への蒸気や作動液の供給、

1字訂正

排出が均一化し、熱交換装置の性能が向上する。

尚作動液を自然循環させた例について説明したが、これに限るものではなく、ポンプ等による強制循環においても同様の効果を得ることができる。また各ヘッダー管にそれぞれ2個の取出し管を設けた例について説明したが、これに限るものではなく蒸気輸送管と凝縮液還流管のヘッダー管との接続の一つ以上を、ヘッダー管の2ヶ所以上に取り出し管を設けてこれに接続するものである。

考案の効果

本考案によればセパレート型熱交換装置の作動液の循環をスムーズにし、かつ各伝熱管の蒸気や作動液の供給、排出を均一化して装置の性能を向上する等、工業上顕著な効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案装置の一例を示す説明図、第2図は本考案装置の他の一例を示す説明図、第3図は従来装置の一例を示す説明図である。

1 縦型蒸発部 1' 横型蒸発部

2 縦型凝縮部

3a, 3b, 3'a 蒸気側ヘッダー管

4a, 4b, 4'a 凝縮液側ヘッダー管

5 伝熱管 6 蒸気輸送管

7 凝縮液還流管

8a, 8b, 9a, 9b, 8'a, 9'a 取出し管

10a, 10'a, 10b, 11a, 11'a, 11b, 11'b

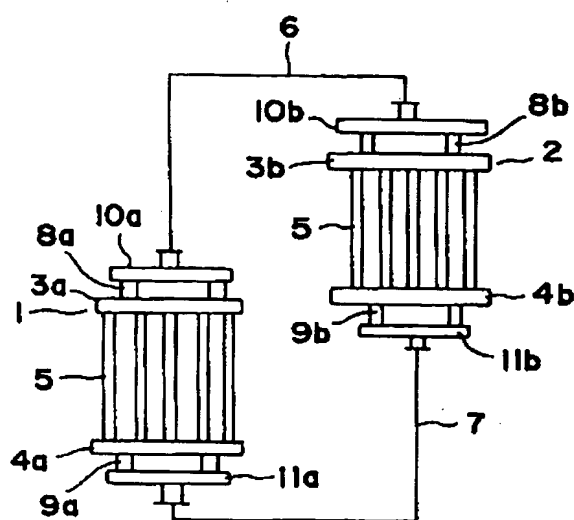
追加ヘッダー

代理人

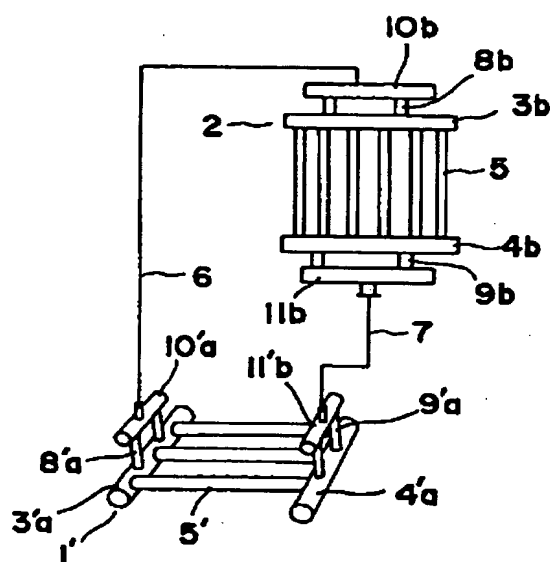
井理士

箕浦 清

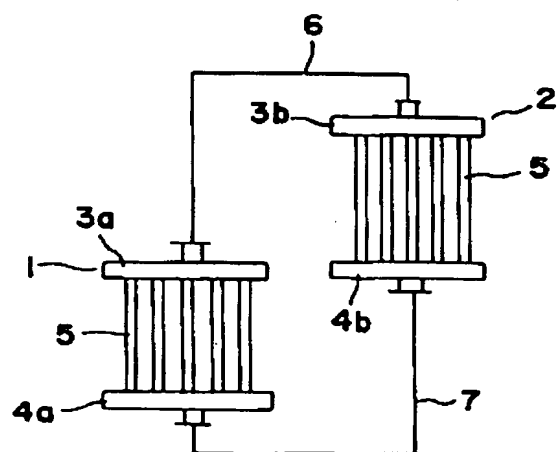
第 1 図



第 2 図



第 3 図



892

代理人 箕 浦 清



実用新案 - 204177

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.